

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-241467

(43)Date of publication of application : 07.09.2001

(51)Int.Cl.

F16D 25/0638
F16D 25/12

(21)Application number : 2000-054290

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD

(22)Date of filing : 29.02.2000

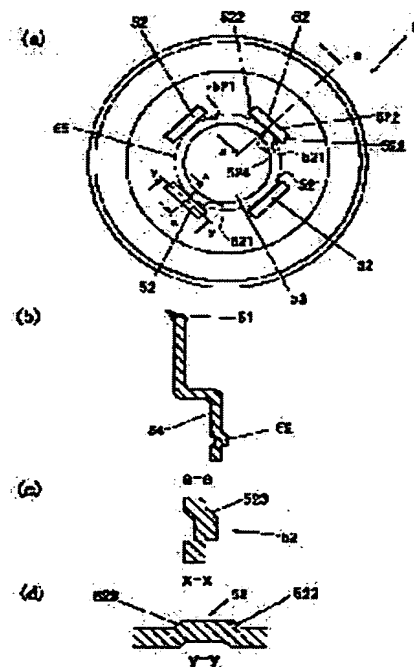
(72)Inventor : KAWASHIMA SEIGO
HOSOKAWA ATSUSHI

(54) CANCEL PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cancel plate preventing a snap ring from falling off by catching an opening part of the snap ring by a projecting side of the cancel plate when relatively rotating the cancel plate and the snap ring.

SOLUTION: This cancel plate 5 is provided with a plurality of projections 52 having inward faces 521 for fixing the snap ring 6. The inward face 521 has an abutment part 524 abutting on the outer circumferential face of the snap ring 6 and is so formed that the distance between an inscribed circle formed by connecting the abutment parts 524 and the inward face end part of each projection 52 are to be 0.3 mm or more in the direction perpendicular to the tangent of the inscribed circle at the abutment parts 524, thus the opening tip 62 is always allowed to abut on the inward faces 521. The tip parts 62 are caught by the side faces of the projections 52 to prevent the snap ring opening from falling off.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-241467

(P2001-241467A)

(43) 公開日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(51) IntCl.⁷

F 1 6 D 25/0638
25/12

識別記号

F I

F 1 6 D 25/12
25/063

テーム(参考)

Z 3 J 0 5 7
K

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-54290(P2000-54290)

(22) 出願日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

(71) 出願人 000003263

三菱電線工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町8番地

(72) 発明者 川島 誠五

和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

(72) 発明者 細川 敦

和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

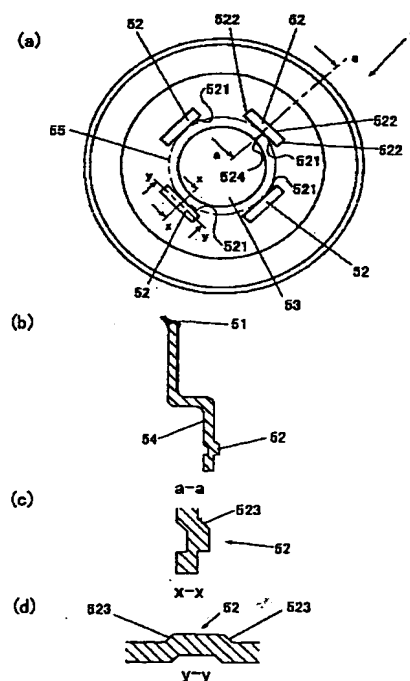
Fターム(参考) 3J057 AA04 BB04 CA09 DC07 GA11
JJ04

(54) 【発明の名称】 キャンセルプレート

(57) 【要約】

【課題】 キャンセルプレートとスナップリングとが相対的に回転した場合に、スナップリングの開口部がキャンセルプレートの突起側面に引っ掛かって、スナップリングが脱落するのを防止できるキャンセルプレートを提供する。

【解決手段】 キャンセルプレート5にスナップリング6を固定するための内向面521を有する複数の突起52を設け、該内向面521は、スナップリング6の外周面に当接する当接部524を有し、これら当接部524を結んで形成される内接円と、各突起52の内向面端部との距離が、当接部524における前記内接円の接線と垂直なる方向において、0.3mm以上となるように形成したため、開口先端部62を常に内向面521に当接させることができる。よって、開口先端部62が突起52の側面に引っ掛かりによりスナップリングが脱落することはない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クラッチ装置内で、回転軸が挿通可能な挿通孔及び外周側がシールを介してクラッチ締結用ピストンと接触し、クラッチ締結用ピストンからリターンズプリングを介して押圧を受ける受圧面を有し、さらにスナップリングを固定するための内向面を有する複数の突起を具備する板金製のキャンセルプレートにおいて、各突起の内向面は、スナップリングの外周面に当接する当接部を有し、これら当接部を結んで形成される内接円と、各突起の内向面端部との距離が、当接部における前記内接円の接線と垂直なる方向において、0.3mm以上となるように、突起を形成したことを特徴とするキャンセルプレート。

【請求項 2】 前記突起の形状は略長方形であることを特徴とする請求項 1 に記載のキャンセルプレート。

【請求項 3】 クラッチ装置内で、回転軸が挿通可能な挿通孔及び外周側がシールを介してクラッチ締結用ピストンと接触し、クラッチ締結用ピストンからリターンズプリングを介して押圧を受ける受圧面を有し、さらにスナップリングを固定するための内向面を有する複数の突起を具備する板金製のキャンセルプレートにおいて、略長方形である各突起の内向面は、スナップリングの外周面に当接する当接部を有しており、前記略長方形の突起の長辺が 10mm 以上であることを特徴とするキャンセルプレート。

【請求項 4】 前記突起の内向面を除く側面に、突起の裾側に向かって広がるテーパーを形成することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のキャンセルプレート。

【請求項 5】 クラッチ装置内で、回転軸が挿通可能な挿通孔及び外周側がシールを介してクラッチ締結用ピストンと接触し、クラッチ締結用ピストンからリターンズプリングを介して押圧を受ける受圧面を有し、また、挿通孔付近の突起形成面が折り曲げ部を有しつつ受圧面側へ円環状に突出し、さらにスナップリングを固定するための内向面を有する複数の突起を突起形成面に具備する板金製のキャンセルプレートにおいて、各突起は前記折り曲げ部と突起形成面とで形成される凹状角部に形成し、突起の内向面が折り曲げ部に連続していることを特徴とするキャンセルプレート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は自動車用自動変速機のクラッチ装置に使用されるキャンセルプレートに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車等に用いられる自動変速機内のクラッチ締結用ピストンは、図 2 に示すように、油圧による圧力の加圧-除去により往復運動して、クラッチプレートの ON-OFF を行なう。すなわち、作動油が供給

されない状態では、エンジンからの回転を受けるインプットシャフトと共に、クラッチ締結用ピストン、キャンセルプレートが同調回転しており、アウトプットシャフトは停止しているが、加圧室に作動油が供給され加圧されると、クラッチ締結用ピストンが軸方向に移動し、クラッチプレートを押し込むことによりクラッチプレートを締結させて、インプットシャフトの回転をアウトプットシャフトに伝達する。クラッチプレート側に移動したクラッチ締結用ピストンは、その移動をクラッチプレートにより規制されるが、キャンセルプレートはクラッチプレート側に移動したクラッチ締結用ピストンからの押圧をリターンズプリングを介して受ける。しかしながら、キャンセルプレートは、インプットシャフトの環状溝に装着されている略 C 字型のスナップリングにより、アウトプットシャフト側に移動しないようになっている。

【0003】 作動油の油圧を解除すると、加圧時に圧縮されていたリターンズプリングの復元力により、クラッチ締結用ピストンが加圧室側に移動し、クラッチプレートが解放される。このとき、加圧室に除去されきれずに残った作動油は、インプットシャフトの回転により回転しているため、作動油自体の遠心力により加圧室内が加圧状態となり、作動油を供給しないにもかかわらず、クラッチプレートが締結状態になるが、油溜室に油を設けることで、遠心力による作動油の油圧を完全に相殺するようになっている。

【0004】 また、キャンセルプレートは、作動油を供給した加圧時にクラッチ締結用ピストンからリターンズプリングを介して受ける押圧、また油溜室に常時供給されている油の遠心力による圧力を受けるが、軸方向に移動するのを環状溝に嵌め込まれたスナップリングによって抑止されており、スナップリングが径方向に広がるのをキャンセルプレートに設けた突起により抑止している。すなわち、図 4 (a) に示すように、スナップリングの外周面をキャンセルプレートの挿通孔付近に設けているスナップリング側に突出した突起を当接させて保持することにより、インプットシャフト軸からスナップリングが脱落するのを防止している。

【0005】 突起の形状は、スナップリングが径方向に広がるのを防止すればよく、図 4 (a) に示したような角状の凸状突起を設け、突起自体は小さく形成して突起の強度を確保するというものが一般的であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 クラッチ締結状態になると、インプットシャフトの回転がアウトプットシャフトに伝達されるが、クラッチ締結の瞬間、つまり、クラッチ締結用ピストンが回転数ゼロまたは異なる回転数で回転しているアウトプットシャフトに、インプットシャフトの回転を伝達する瞬間は、伝達する瞬間までインプットシャフトと同回転数で回転していたクラッチ締結用

ピストンとキャンセルプレートが、一瞬、クラッチが繋がった瞬間の衝撃によりインプットシャフトと異なる回転数で回転する。すなわち、インプットシャフトに装着されて同回転数で回転しているスナップリングと衝撃を受けたキャンセルプレートに回転位相差が生じ、相対的に静止していたスナップリングが、微少ながら回転する現象（ずれ）が生じる場合がある。

【0007】スナップリングとキャンセルプレートが相対的に回転することにより、図4（b）に示すように、スナップリングの開口部と突起の形成位置とがほぼ一致する状態になると、スナップリングの外径は、製作上、完全な真円度を有していない場合があり、また、キャンセルプレートからの押圧により、開口先端部が押し広げられるように変形する場合もあるため、開口先端部が突起の側面に引っかかり、さらにそのまま回転すると、スナップリングがインプットシャフトから脱落するという問題が発生する場合があった。

【0008】本発明は、これらの問題を解決するものであり、スナップリングとキャンセルプレートが相対的に回転しても、スナップリングの開口先端部が突起に引っかかりにより、脱落することを防止できる突起の形状を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決する手段】即ち、この発明は、上記課題を解決するために、クラッチ装置内で、回転軸が挿通可能な挿通孔及び外周側がシールを介してクラッチ締結用ピストンと接触し、クラッチ締結用ピストンからリターンスプリングを介して押圧を受ける受圧面を有し、さらにスナップリングを固定するための内向面を有する複数の突起を具備する板金製のキャンセルプレートにおいて、各突起の内向面は、スナップリングの外周面に当接する当接部を有し、これら当接部を結んで形成される内接円と、各突起の内向面端部との距離が、当接部における前記内接円の接線と垂直なる方向において、0.3mm以上となるように、突起を形成したことを特徴としている。

【0010】さらに、前記突起の形状は略長方形であることを特徴としている。

【0011】また、クラッチ装置内で、回転軸が挿通可能な挿通孔及び外周側がシールを介してクラッチ締結用ピストンと接触し、クラッチ締結用ピストンからリターンスプリングを介して押圧を受ける受圧面を有し、さらにスナップリングを固定するための内向面を有する複数の突起を具備する板金製のキャンセルプレートにおいて、略長方形である各突起の内向面は、スナップリングの外周面に当接する当接部を有しており、前記略長方形の突起の長辺が10mm以上であることを特徴としている。

【0012】さらに、前記突起の内向面を除く側面に、突起の裾側に向かって広がるテーパーを形成することを

特徴としている。

【0013】また、クラッチ装置内で、回転軸が挿通可能な挿通孔及び外周側がシールを介してクラッチ締結用ピストンと接触し、クラッチ締結用ピストンからリターンスプリングを介して押圧を受ける受圧面を有し、また、挿通孔付近が折り曲げ部を有して受圧面側へ円環状に突き出し、さらにスナップリングを固定するための内向面を有する複数の突起を具備する板金製のキャンセルプレートにおいて、各突起が前記折り曲げ部に形成され、突起の内向面が折り曲げ部に連続していることを特徴としている。

【0014】

【作用】本発明によるキャンセルプレートでは、各突起の内向面にスナップリングの外周面に当接する当接部を有しており、これら当接部を結んで形成される内接円と、各突起の内向面端部との距離が、当接部における前記内接円の接線と垂直なる方向において、0.3mm以上となるように形成するため、スナップリングの開口先端部が、突起の当接部と当接するまでに、開口先端部と突起の内向面との間に十分な隙間を確保することができ、開口先端部を常に内向面に当接させることができ、突起の側面に開口先端部が引っかかることがなく、スナップリングがインプットシャフトから脱落することを防止できる。

【0015】また、突起形状を略長方形とすることで、突起をキャンセルプレートと一体に板金成形するのが容易となる。

【0016】さらに、略長方形の突起の長辺を10mm以上とすることで、ほぼ完全に開口先端部を内向面に当接させることができ、スナップリングの開口先端部が突起の側面に引っかかる問題を解消できる。

【0017】また、突起の内向面以外の側面に、突起の裾側に向かって広がるテーパーを形成することにより、突起形成加工時における割れ等の問題を解消することができる。

【0018】また、キャンセルプレートの挿通孔付近の突起形成面が折り曲げ部を有するように受圧面側に円環状に突出させ、突起の内向面が折り曲げ部に連続するように、各突起を折り曲げ部と突起形成面とで形成される凹状角部に形成したため、スナップリングの開口先端部が突起の側面に引っかかる問題を完全に解消できると共に、挿通孔付近を受圧面側に突出させることで、突起形成スペースをキャンセルプレート内に設けることが可能となり、キャンセルプレートを小型化できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の実施例におけるキャンセルプレートを示す図であり、図2はキャンセルプレートが組み込まれたクラッチ装置の略図である。

【0020】図2において、1はエンジンからの回転を

受けるインプットシャフトであり、環状ドラム12がインプットシャフト1に連結され、インプットシャフト1の回転と共に環状ドラム12も回転する。環状ドラム12の内部には、クラッチ締結用ピストン4、キャンセルプレート5が備えられており、クラッチ締結用ピストン4とキャンセルプレート5の間にはリタースプリング7が介在されている。また、環状ドラム12にはクラッチプレート3が嵌着されており、クラッチ締結用ピストン4、キャンセルプレート5、クラッチプレート3は、インプットシャフト1及び環状ドラム12と同調回転する。

【0021】クラッチ締結用ピストン4は、円環状で、環状ドラム12とインプットシャフト1にシール41を介して接触し、軸方向に摺動可能に配置されている。クラッチ締結用ピストン4には、クラッチプレート3を押圧する突出部42が設けられており、環状ドラム12内部をクラッチ締結用ピストン4により仕切られて形成される加圧室8に、給油孔(図示していない)から作動油が注入されると、加圧室8内の圧力が上昇し、図2

(b)に示すように、クラッチ締結用ピストン4はアウトプットシャフト2側に移動し、突出部42にてクラッチプレート3を押圧する。

【0022】次にクラッチプレート3が押圧されると、アウトプットシャフト2に設けられたクラッチプレート3と締結状態となって、インプットシャフト1とアウトプットシャフト2が同調回転するようになっている。

【0023】キャンセルプレート5は、板金により一体成形され、その外周にシール51が設けられ、クラッチ締結用ピストン4とシール51を介して接触している。また、図1(a)に示すように、その中央には、挿通孔53が設けられ、インプットシャフト1が挿通可能となっており、図1(b)に示すように、リタースプリング7からの力を受ける受圧面54が形成されている。

【0024】クラッチ締結後、加圧室8内の作動油の油圧を解除すると、リタースプリング7の復元力により、クラッチ締結用ピストン4が押し戻されてクラッチプレート3が解放状態となる。しかしながら、除去されきれずに残った加圧室8内の作動油が、インプットシャフト1及び環状ドラム12の回転により遠心力が発生し、加圧室8内が加圧状態となり油圧は上昇する。その結果、クラッチ締結用ピストン4がアウトプットシャフト2側に移動しようとするが、図2(a)に示したクラッチ締結用ピストン4とキャンセルプレート5とで形成される油溜室9内に油を注入しておくことで、加圧室8内で発生した上昇油圧と同等の油圧を油溜室9内で発生させ、加圧室8の残留作動油の遠心力による上昇油圧を相殺させて、クラッチ締結用ピストン4がアウトプットシャフト2側へ移動することを防止している。

【0025】また、キャンセルプレート5の軸方向の移動は、インプットシャフト1の環状溝11に装着されて

いる略C字形のスナップリング6により規制されている。キャンセルプレート5には、4つの突起52が設けられており、該突起52がスナップリング6の外周面に当接することにより、スナップリング6がインプットシャフト1から脱落するのを防止している。

【0026】前記突起52は図1(a)に示すように、長方形をしており、突起52の内向面521で形成される内接円55がスナップリング6の外径とほぼ一致しており、内向面521のほぼ中央の当接部524とスナップリング6とが当接するようになっている。

【0027】また、突起52の側面522には、図1(c)、図1(d)に示すように、突起52の頂上側から裾側に向かって広がるテーパ523が形成されており、テーパを形成しない場合に比べて、突起52の強度向上、及び、突起52成形時の割れの発生を抑えることができるため、伸び性が乏しく高い降伏点を持つ鋼板(SAPH、SPFH材等)が使用し易くなり、キャンセルプレート5を薄く成形する一助となる。

【0028】図3(a)に示すように、突起52の長辺wは、4つの突起52の当接部524で形成される内接円55と内向面521の接点をpをすると、接点pにおける接線m上に突起52の端部sをとり、端部sから接線mと垂直なる方向に延ばした直線nと、内接円55との交点をcとすると、端部sと交点cの距離tで表される隙間が0.3mm以上となるように端部sを設定し、突起52の長辺wが決定される。内接円55の直径、すなわちスナップリング6の外径が80mm以下の場合、wを15mmとれば十分であるが、必要以上にwをとると、突起52をキャンセルプレート一体に板金成形するため、キャンセルプレート全体が歪んでしまう恐れがあるため、10mm~20mmとするのが好ましい。

【0029】また、図5は、突起52を突起形成面57と折り曲げ部58で形成される凹状角部59に形成したキャンセルプレートの実施例である。図5(a)は、その平面図を示しており、図5(b)には、図5(a)のa-a断面図を示している。図1に示したキャンセルプレートとの違いは、挿通孔53付近の突起形成面57が折り曲げ部58を形成しつつ、受圧面54側に円環状に突出し、突起形成面57と折り曲げ部58とで形成される凹状角部59に突起52を形成しており、さらに突起52のスナップリング6が当接する内向面521の両端が、連続的に折り曲げ部58に直結している点である。すなわち、図5(a)に示すように、内向面521が、折り曲げ部58により形成されている円の弦となるように形成することの特徴としている。

【0030】図5のように突起52を形成することで、突起52に図1に示す側面522が存在しないため、スナップリング6の開口先端部62が引っ掛かることはない。また、突起形成面57を受圧面54側に突出させて、突起52を形成することにより、図1のキャンセル

プレート5に比べ、軸方向に突起52を張り出して形成する必要がないため、突起52を設けるスペースが省け、キャンセルプレート5がコンパクトになる。

【0031】さらに、回転軸外径がわずかに大径となるに伴い、スナッピング6の外径が大きくなっても、図1の突起位置より外径側に形成できるため、キャンセルプレート5の外径を大径とせずに対応できる。また、スナッピング6の外径が小さくなった場合でも、折り曲げ部58の位置を内径側に移動させ、突起52を形成することにより対応できる。

【0032】上述のように突起52を成形したキャンセルプレート5は、クラッチ解放時、インプットシャフト1、クラッチ締結用ピストン4、リターンスプリング7及びスナッピング6と共に同調回転している。しかしながら、クラッチを締結するために、クラッチ締結用ピストン4により、クラッチプレート3を押圧した瞬間、クラッチ締結用ピストン4の回転駆動力がアウトプットシャフト2に奪われるため、クラッチ締結用ピストン4、リターンスプリング7及び、キャンセルプレート5は、インプットシャフト1と回転位相差を生じる。すなわち、インプットシャフト1に装着されているスナッピング6とキャンセルプレート5に回転位相差が生じ、キャンセルプレート5の突起52で形成される内径側領域内で、スナッピング6が回転し、図3(b)に示すように、製作上、外径が真円ではないか、または、押圧により押し広げられたスナッピング6の開口部61が、突起52の位置に回転してきた場合、破線で示した従来の突起56であれば、開口先端部62が突起56の側面に引っかかり、さらに回転が加わるとスナッピング6がインプットシャフト1から脱落するが、本発明の突起52であれば、開口先端部62が、突起52の内向面521に当接し、さらに回転が加わっても、開口先端部62がスナッピング6の中心側に弾性変形して押し込まれ回転可能となるため、開口先端部62の引っ掛かりによりインプットシャフト1から脱落することを防止できる。

【0033】以上本発明の一実施例につき説明したが、これに限定されず種々変更可能である。例えば、実施例の突起52は長方形としているが、その端部sにおいて、直角でなくても良く、面取りやアールを設けたものであっても良い。また突起52を設ける数も4つに限らず、スナッピング6を外周から保持し、スナッピング6が脱落しない数だけ設ければ良い。さらに、突起52の側面522に関しても、側面全てに設ける必要はなく、キャンセルプレート5を成形する材料によって、一部にのみ設けてもよく、特に限定しない。

【0034】また、請求項1~4の突起52を形成する形成面を、図5に示したように、受圧面54側に突出させて形成し、回転軸の軸方向にコンパクトなキャンセルプレートとしてもよい。

【0035】また、略長方形の突起を図5の実施例の突起に適用し、図5に示した突起52が側面522を持つ突起52としても、内向面521の形状が請求項1~4に記載の内向面であれば、スナッピング6の引っ掛かりを防止できるキャンセルプレート5とすることができ

る。

【0036】
【発明の効果】以上説明した通りの本発明のキャンセルプレートによれば、キャンセルプレートとスナッピング6が相対的に回転する場合に、スナッピング6の外径の真円度が精度良く製作されていなくとも、キャンセルプレートに設けた突起の側面に、スナッピングの開口部が引っ掛かって、スナッピングがシャフトから脱落することを防止できる。

【0037】また、従来ではキャンセルプレートの板厚を厚くすることで、突起の強度を確保していたが、突起の内向面を除く側面にテーパを設けることにより、突起の強度が向上するため、キャンセルプレートの板厚を薄くできる。

【0038】さらに、突起形成面を受圧面側に突出させて形成することで、よりコンパクトなスナッピングの引っ掛かりを防止できるキャンセルプレートとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のキャンセルプレートを示す図である。

【図2】キャンセルプレートを組込んだクラッチ装置の略図である。

【図3】突起の拡大図である。

【図4】従来のキャンセルプレートを示す図である。

【図5】本発明のキャンセルプレートを示す図である。

【符号の説明】

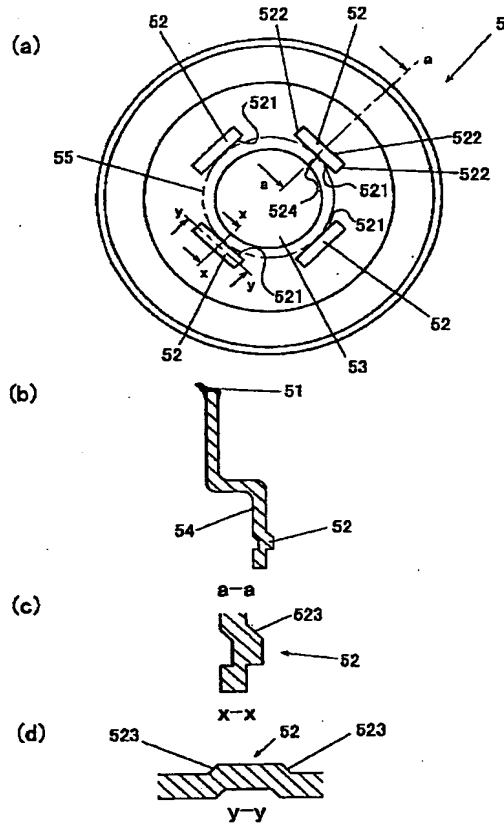
1	インプットシャフト
2	アウトプットシャフト
3	クラッチプレート
4	クラッチ締結用ピストン
5	キャンセルプレート
6	スナッピング
7	リターンスプリング
8	加圧室
9	油溜室
11	環状溝
12	環状ドラム
41	シール
42	突出部
51	シール
52	突起
53	挿通孔
54	受圧面
55	内接円
56	従来の突起

57 突起形成面
58 折り曲げ部
59 凹状角部
61 開口部
62 開口先端部

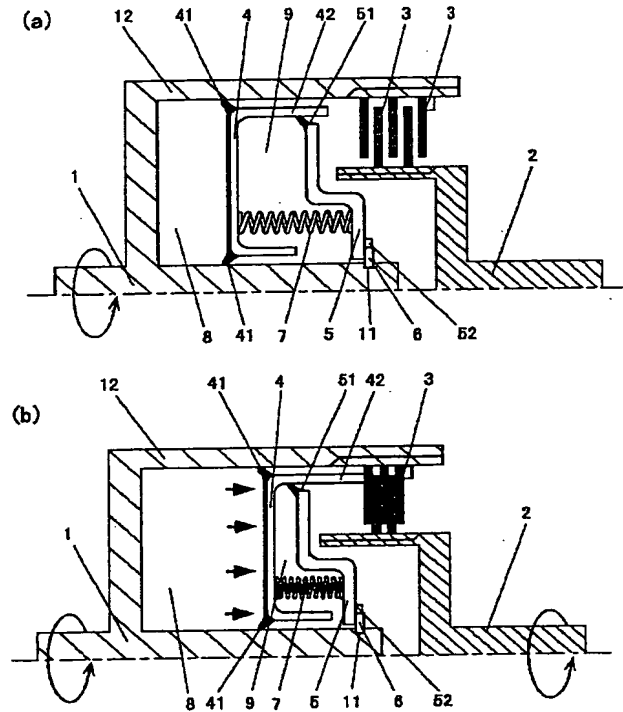
521 内向面
522 側面
523 テーパー
524 当接部

05

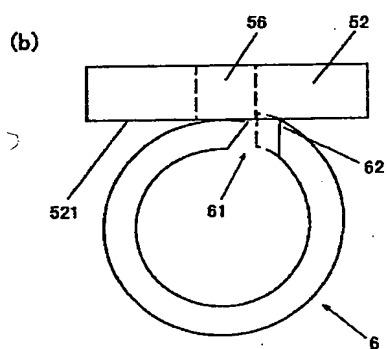
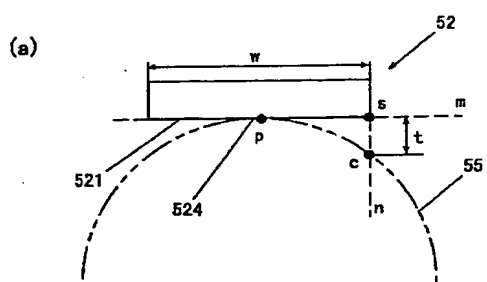
【図1】



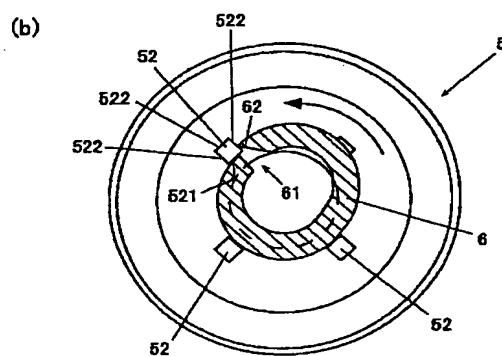
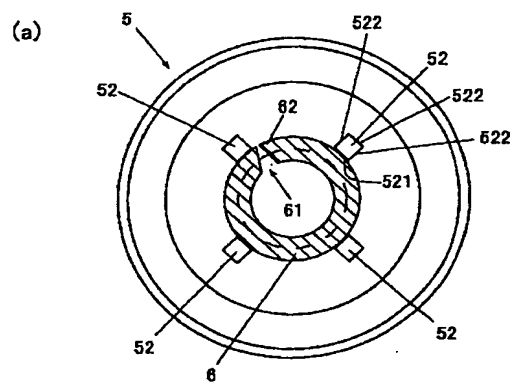
【図2】



【図 3】



【図4】



【図 5】

